

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

## BREVET D'INVENTION

P.V. n° 74.640

N° 1.490.954

Classification internationale :

F 16 b

Écrou fileté.

M. GÜNTHER CLAAS résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Demandé le 30 août 1966, à 15<sup>h</sup> 27<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 26 juin 1967.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 31 du 4 août 1967.)

(Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 1<sup>er</sup> septembre 1965, sous le n° C 36.785, au nom du demandeur.)FRANCE  
DIV. 350  
85

L'invention concerne un écrou fileté auquel est adjoint un frein d'écrou contre un desserrage intempestif.

On connaît déjà de multiples formes d'assemblages par vis qui sont conçus pour éviter un desserrage intempestif. Pour une part de ces formes d'exécution connues, on utilise des moyens de blocage additionnels, sous forme de rondelles, etc., qui sont interposées entre la tête de l'organe de vissage et la pièce. L'utilisation de ces moyens de blocage est pénible, en particulier lorsque les conditions de montage sont défavorables. En outre, le cas échéant, l'effet de blocage obtenu n'est pas suffisamment fiable.

On connaît par ailleurs des éléments de vissage, c'est-à-dire des vis ou des écrous qui sont garnis d'inclusions de préférence non métalliques qui, au moment du serrage de l'assemblage, sont comprimés sur le filetage opposé, jouant le rôle de frein. Certes, cette disposition facilite le montage, mais ces organes de vissage sont fort coûteux à la fabrication. En outre, avec eux également, on ne dispose pas toujours d'une sécurité suffisante.

Il est par ailleurs connu de bloquer les assemblages par vis au moyen de contre-écrous, mais dans ce cas le montage suppose une place suffisante et des précautions au maniement, si l'on veut parvenir en toute certitude à l'effet recherché.

A l'état actuel de la technique appartient également la disposition consistant à supprimer le filetage d'organes de vissage en un ou plusieurs points de son pourtour, pour déterminer au serrage un effet de coincement plus intense, s'opposant à un desserrage intempestif. Ces formes d'exécution n'ont pu, elles aussi, trouver une application pratique que dans des cas particuliers.


Par ailleurs, on connaît la technique consistant à exécuter des vis à filetage extérieur de sorte qu'elles présentent dans la zone intermédiaire entre la partie où elles sont saisies par l'outil de vissage, par

exemple la tête, et la tige filetée, un point de rupture, c'est-à-dire une zone au niveau de laquelle survient une rupture lorsqu'un couple déterminé de rotation de serrage est atteint. On utilise de tels organes à vis lorsqu'on veut empêcher un desserrage projeté, c'est-à-dire arbitraire de l'assemblage à vis. Il ne fournissent toutefois aucune sécurité contre un desserrage intempestif.

L'invention a pour but de trouver une forme d'exécution pour des écrous filetés qui s'accommodent d'une fabrication économique et exclue en toute fiabilité un desserrage intempestif une fois qu'ils sont serrés. Conformément à l'invention, on considère que l'effet recherché peut être obtenu avec une forme d'écrou qui limite en même temps à une valeur prédéterminée le couple de rotation appliqué lors du serrage, ce résultat étant essentiellement atteint au moyen d'une zone de rupture, exécutée de préférence sous forme de gorge annulaire qui divise la hauteur de l'écrou en deux segments. Il est manifeste que des écrous filetés de ce genre peuvent être fabriqués à bas coût, car ils se distinguent simplement des écrous filetés usuels par la zone de rupture prévue, par exemple donc par une gorge annulaire, des entailles, etc., creusées jusqu'à une profondeur donnée. Lors du serrage de ces écrous, l'outil qui applique le couple de rotation de serrage, par exemple la clé à douille, doit simplement saisir la section dont la face frontale est dégagée, c'est-à-dire celle qui se trouve à l'opposé de la pièce à fixer. L'augmentation du couple de rotation lors du serrage de l'écrou saisi de cette manière provoque finalement une rupture de la zone prévue à cet effet. En poursuivant le serrage, on fait encore subir une rotation limitée au segment de l'écrou qui est saisi par l'outil contre la section qui repose sur la pièce, de sorte qu'en une seule opération l'écrou est serré et muni de son contre-écrou. Des essais poussés ont démontré que des assemblages par vis ainsi exécutés ne se desserrent

[1.490.954]

2



pas spontanément, même dans des conditions défavorables. Etant donné que les segments de l'écrou séparés au cours de l'opération de serrage reposent l'un contre l'autre par des surfaces très rugueuses dues à la rupture, il en résulte un effet de blocage plus sûr que celui des montages à contre-écrou usuels. Au surplus, par rapport aux montages à contre-écrou connus, on dispose de l'avantage d'une hauteur nettement plus faible, cet avantage pouvant être obtenu par le fait que pendant la majeure partie de l'opération de serrage, les deux segments encore réunis de l'écrou ont ensemble un rôle efficace dans le sens du serrage et ce n'est qu'à la fin de l'opération que la rupture survient, cependant, que le segment de l'écrou éloigné de la pièce repose sur le segment qui est au contact de cette pièce.

En conséquence, l'écrou fileté conforme à l'invention a une double fonction, en ce sens que, d'une part, il peut limiter à une valeur prédéterminée le couple de rotation applicable lors du serrage et, d'autre part, il assure directement un blocage qui exclut tout desserrage spontané.

L'invention trouve de nombreux genres d'applications. Il est particulièrement opportun de donner des hauteurs différentes aux deux segments de l'écrou séparés l'un de l'autre au niveau de la zone de rupture : il est en général conseillé que le segment qui présente la plus petite hauteur soit placé à distance de la pièce. Cela n'est toutefois pas une nécessité ni une disposition obligatoire. Pour le serrage des écrous filetés conformes à l'invention, on peut utiliser des outils courants. Il est particulièrement opportun de donner à un outil, exécuté de préférence sous forme de clé à douille, une hauteur de prise limitée à la hauteur du segment de l'écrou opposé à la pièce. Une disposition simple à cette fin consiste à introduire dans des outils usuels des garnitures convenablement dimensionnées.

L'objet de l'invention a été représenté sur les dessins sous forme d'exemple d'exécution.

La figure 1 est une vue latérale en coupe partielle d'un assemblage par vis sans lequel est utilisé l'écrou exécuté selon l'invention.

La figure 2 est une vue latérale de l'assemblage à vis avant la rupture.

La figure 3 est une figure analogue de l'assemblage à vis, après la rupture dans la zone de l'écrou prévue à cet effet.


Selon la figure 1, deux éléments de construction 11 et 12 doivent être assemblés au moyen d'un boulon mécanique 10. L'écrou 13 associé au boulon 10 est muni d'une gorge annulaire 14 qui est dimensionnée de façon à constituer une zone de rupture, c'est-à-dire qu'il comporte une entaille transversale qui cède lorsqu'est atteint un couple de rotation correspondant à l'effort de serrage spécifié.

L'écrou est divisé en deux segments 15 et 16 par la gorge annulaire 14. De préférence on utilise pour le serrage de l'écrou un outil, par exemple une clé à douille 17, représentée en traits discontinus sur la figure 1 : l'évidement de cette clé qui entoure l'écrou contient une garniture 18 qui limite sa profondeur de prise à la hauteur du segment supérieur 16 de l'écrou.

Lors du serrage de l'assemblage par boulonnage, le segment 15 est entraîné par le segment 16 enserré par la clé 17, par l'intermédiaire du matériau qui reste dans la zone de la gorge annulaire 14, jusqu'à ce que l'effort de serrage prévu soit atteint. La figure 2 représente l'assemblage par boulon dans cet état, les pans des deux segments 15 et 16 se trouvant encore dans des plans communs. Lorsqu'on continue à tourner la clé 17, la résistance de l'écrou dans la zone de la gorge annulaire 14 est dépassée, de sorte qu'il s'y produit une rupture. Par conséquent, seul le segment 16 est ensuite entraîné en rotation par la clé 17, de sorte que ce segment est alors serré comme contre-écrou ; il en résulte un blocage qui s'oppose en toute fiabilité à un desserrage spontané de l'assemblage par boulon. La figure 3 représente l'assemblage dans cet état.

A ce propos, il convient encore de spécifier que la limitation du couple de rotation de serrage, possible selon l'invention, peut être maintenue par une exécution appropriée de la zone prévue de rupture dans des limites pratiquement utilisables qui, d'après les recherches effectuées sont en général plus étroites que celles fournies par un outil de vissage de type courant réglé à la manière habituelle, c'est-à-dire sans précautions particulières, sur un couple de serrage donné.

Comme on l'a déjà mentionné, le modèle représenté n'est qu'un exemple d'exécution de l'invention qui ne s'y limite pas. Il existe de nombreuses autres formes et applications de tout genre possible. A la place d'une gorge annulaire, la zone de rupture pourrait à volonté être définie par une ou, de préférence, par plusieurs entailles. Il est par ailleurs également possible, lors du serrage de l'écrou, de saisir tout d'abord les deux segments 15 et 16 en même temps puis d'agir simplement sur le segment 16 à distance de la pièce, pour déterminer une rupture dans la zone prévue à cet effet, et, en plus, serrer le segment 16 dégagé à titre de contre-écrou. Lorsqu'on procède ainsi, il en résulte, en comparaison de l'utilisation de deux écrous indépendants pour un montage à contre-écrou, une réduction notable du temps de montage. En outre, on dispose de cet avantage que pendant l'opération de serrage, les deux segments 15 et 16 sont utilisés simultanément, de sorte qu'outre l'effet de blocage, on conserve l'avantage d'une hauteur dimensionnelle réduite en comparaison des montages à contre-écrou antérieurement connus.



Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement indiqués; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un écrou fileté, présentant notamment les caractéristiques suivantes, à utiliser isolément ou en combinaison :

1° Dans un tel écrou fileté, auquel est adjoint un frein d'écrou contre un desserrage spontané, est prévue une zone de rupture exécutée de préfé-

rence sous forme de gorge annulaire, qui sépare la hauteur de l'écrou en deux segments;

2° Les deux segments de l'écrou qui se raccordent au niveau de la zone de rupture présentent des hauteurs différentes;

3° Pour le serrage d'écrous de ce genre, on a recours à un outil caractérisé par le fait que, exécuté de préférence sous forme de clé à douille, il présente une profondeur de prise limitée à la hauteur du segment de l'écrou qui est à distance de la pièce à assembler.

GÜNTHER CLAAS

Par procuration :

PLASSERAUD, DEVANT, GUTMANN, JACQUELIN, LEMOINE

BEST AVAILABLE COPY

411-3

AU 358

46708

762-08

06/1967

FR 1490954

AUG 1967

BESI AVAILABLE CO.

N° 1.490.954

M. Claas

Pl. unique

411  
3

FIG. 1

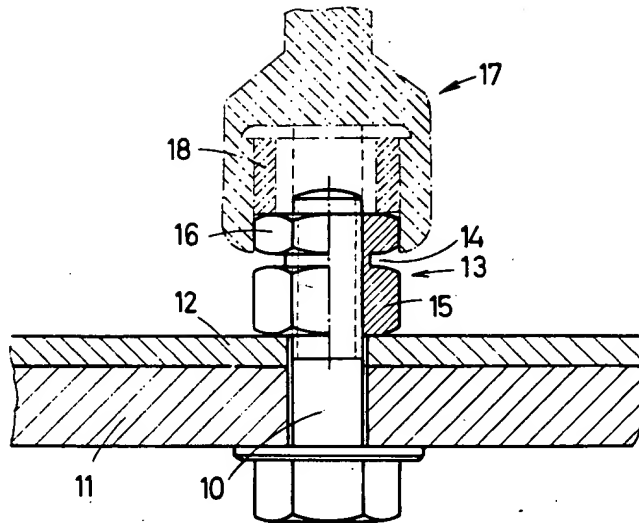


FIG. 2

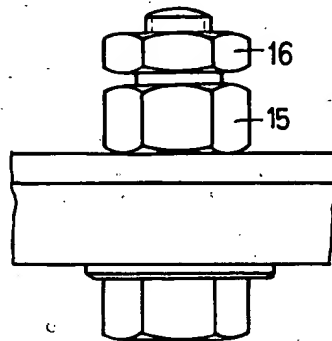


FIG. 3

